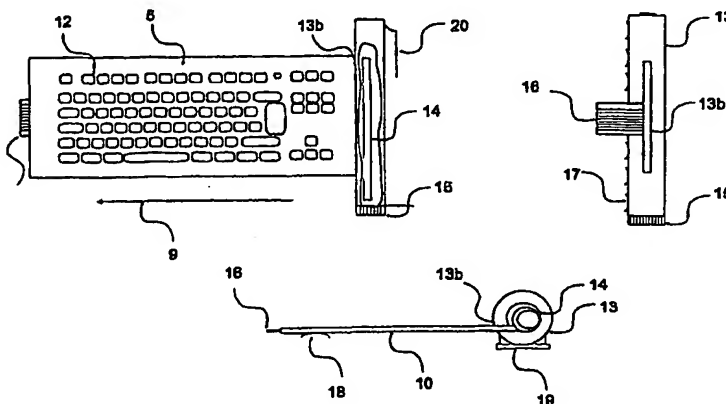


**INTERNATIONALE ANMELDUNG VERÖFFENTLICHT NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE
INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT)**

(51) Internationale Patentklassifikation ⁷ : H04M 1/00	A2	(11) Internationale Veröffentlichungsnummer: WO 00/54479 (43) Internationales Veröffentlichungsdatum: 14. September 2000 (14.09.00)
(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/CH00/00133 (22) Internationales Anmeldedatum: 8. März 2000 (08.03.00) (30) Prioritätsdaten: 442/99 10. März 1999 (10.03.99) CH 2151/99 22. November 1999 (22.11.99) CH (71)(72) Anmelder und Erfinder: RENFER, Robert, O. [CH/CH]; Eichelwiesenstrasse 33, Postfach 360, CH-8305 Dietlikon (CH).		(81) Bestimmungsstaaten: AE, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, CA, CH, CN, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, NO, NZ, PL, PT, RO, RU, SD, SE, SG, SI, SK, SL, TJ, TM, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VN, YU, ZA, ZW, ARIPO Patent (GH, GM, KE, LS, MW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZW), eurasisches Patent (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches Patent (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE), OAPI Patent (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG). Veröffentlicht <i>Ohne internationalen Recherchenbericht und erneut zu veröffentlichen nach Erhalt des Berichts.</i>

(54) Title: MOBILE TELEPHONE WITH A ROLL-OUT KEYBOARD
(54) Bezeichnung: MOBILTELEFON MIT ROLLTASTATUR
(57) Abstract

The invention relates to a portable communications device (1) (such as a mobile telephone or a pager) which comprises an optical display (2) for visually outputting data and a built-in keyboard (3) for manually inputting data. Known built-in keyboards (3) are very small and inconvenient. According to the invention, the mobile telephone (1) is equipped with an keyboard extension (5) which is flexible and can be integrated into the mobile telephone (1). A preferred embodiment relates to a roll-out keyboard (13) which when in use can be extended to a multiple of the surface of the mobile telephone (1) and when not in use is drawn into the mobile telephone (1) by means of a spring mechanism. Alternatively, the keyboard extension (5) can be foldable or unwound or rolled up externally on the mobile telephone (1) or supplied in the form of a modular, plug-in, roll-out keyboard (5) in a separate housing (13). The inventive keyboard extension (5) considerably facilitates the manual input of data into the mobile telephone (1) and increases user comfort without reducing the mobility of use and convenience of the mobile telephone (1). The invention is particularly suitable for mobile telephones (1) which are equipped for exchanging data via e-mail, the Internet or computer networks.



(57) Zusammenfassung

Die vorliegende Erfindung betrifft ein portables Kommunikationsgerät (1) (Mobiltelefon, Pager) mit einer optischen Anzeige (2) zur visuellen Datenausgabe und einer eingebauten Tastatur (3) zur manuellen Dateneingabe. Bisherige Einbautastaturen (3) sind sehr klein und unhandlich. Erfindungsgemäss wird vorgeschlagen, das Mobiltelefon (1) mit einer Erweiterungstastatur (5) auszurüsten, die flexibel und in das Mobiltelefon (1) integrierbar ist. Eine bevorzugte Ausführungsform betrifft eine Rolltastatur (5), die bei Gebrauch auf ein Vielfaches der Oberfläche des Mobiltelefons (1) ausgebreitet werden kann und bei Nichtgebrauch über einen Federmechanismus in das Mobiltelefon (1) eingezogen wird. Alternativ hierzu ist die Erweiterungstastatur (5) faltbar oder aussen auf das Mobiltelefon (1) auswickelbar oder aufrollbar oder als modulare steckbare Rolltastatur (5) in einem separaten Gehäuse (13) versorgbar. Durch die erfindungsgemässe Erweiterungstastatur (5) wird die manuelle Dateneingabe in Mobiltelefonen (1) wesentlich vereinfacht und der Bedienungskomfort erhöht, ohne die mobile Verwendbarkeit und Handlichkeit des Mobiltelefons (1) zu beeinträchtigen. Die Erfindung ist besonders für Mobiltelefone (1) geeignet, die für einen Datenaustausch über E-Mail, Internet oder Computernetze ausgestaltet sind.

LEDIGLICH ZUR INFORMATION

Codes zur Identifizierung von PCT-Vertragsstaaten auf den Kopfbögen der Schriften, die internationale Anmeldungen gemäss dem PCT veröffentlichen.

AL	Albanien	ES	Spanien	LS	Lesotho	SI	Slowenien
AM	Armenien	FI	Finnland	LT	Litauen	SK	Slowakei
AT	Österreich	FR	Frankreich	LU	Luxemburg	SN	Senegal
AU	Australien	GA	Gabun	LV	Lettland	SZ	Swasiland
AZ	Aserbaidschan	GB	Vereinigtes Königreich	MC	Monaco	TD	Tschad
BA	Bosnien-Herzegowina	GE	Georgien	MD	Republik Moldau	TG	Togo
BB	Barbados	GH	Ghana	MG	Madagaskar	TJ	Tadschikistan
BE	Belgien	GN	Guinea	MK	Die ehemalige jugoslawische Republik Mazedonien	TM	Turkmenistan
BF	Burkina Faso	GR	Griechenland	ML	Mali	TR	Türkei
BG	Bulgarien	HU	Ungarn	MN	Mongolei	TT	Trinidad und Tobago
BJ	Benin	IE	Irland	MR	Mauretanien	UA	Ukraine
BR	Brasilien	IL	Israel	MW	Malawi	UG	Uganda
BY	Belarus	IS	Island	MX	Mexiko	US	Vereinigte Staaten von Amerika
CA	Kanada	IT	Italien	NE	Niger	UZ	Usbekistan
CF	Zentralafrikanische Republik	JP	Japan	NL	Niederlande	VN	Vietnam
CG	Kongo	KE	Kenia	NO	Norwegen	YU	Jugoslawien
CH	Schweiz	KG	Kirgisistan	NZ	Neuseeland	ZW	Zimbabwe
CI	Côte d'Ivoire	KP	Demokratische Volksrepublik Korea	PL	Polen		
CM	Kamerun	KR	Republik Korea	PT	Portugal		
CN	China	KZ	Kasachstan	RO	Rumänien		
CU	Kuba	LC	St. Lucia	RU	Russische Föderation		
CZ	Tschechische Republik	LI	Liechtenstein	SD	Sudan		
DE	Deutschland	LK	Sri Lanka	SE	Schweden		
DK	Dänemark	LR	Liberia	SG	Singapur		
EE	Estland						

Mobiltelefon mit Rolltastatur

Die Erfindung bezieht sich auf das Gebiet der Kommunikation mit drahtlosen Telefongeräten (Mobiltelefon, Natel), Handsprechfunkgeräten o. ä.. Sie geht aus von einem portablen Kommunikationsgerät nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

Mobiltelefone oder Funktelefone (sogenannte "Handys") sind für die drahtlose Sprachkommunikation weit verbreitet. Das Handy hat typischerweise eine Leuchtanzeige z. B. auf Flüssigkristallbasis (LCD-Anzeige) und eine eingebaute Tastatur zum Anwählen einer Telefonnummer und wenige funktionsbezogene Steuertasten. Darüberhinaus können mit multifunktionalen alphanumerischen Kleinsttastaturen nach US- oder Europastandard alphanumerische Zeichen eingegeben und drahtlos übermittelt werden. Die Eingabe ist umständlich und fehleranfällig, weil der Benützer die gewünschten Zahlen, Zeichen oder Buchstaben auf kleinstem Raum über kleinflächige Tasten mit Mehrfachfunktionen zumeist einhändig eingeben muss.

Die bisherigen Entwicklungsanstrengungen waren darauf gerichtet, eine möglichst kleine Bauweise für Mobiltelefone oder allgemein portable Kommunikationsgeräte zu realisieren. Dadurch hat sich das Problem der unhandlichen Tastatur weiter verschärft. Neuerdings werden Mobiltelefone angeboten, die wie ein Buch aufklappbar sind. Dadurch können die Tastaturfläche und gegebenenfalls die LCD-Fläche verdoppelt werden. Die erzielbare Tastaturfläche ist aber immer noch deutlich kleiner als die einer Computer-Standardtastatur und der Bedienungskomfort entsprechend gering.

In Zukunft ist eine weitgehende Verschmelzung von Computernetzen mit dem Telefonnetz geplant. Eine besondere Wichtigkeit wird dem mobilen, drahtlosen Zugang über tragbare Telefone zum Internet bei-

gemessen. Die Mobiltelefone werden mit dem Ziel weiterentwickelt, neben der Stimme auch Daten, Faxe, Bilder und elektronische Post (E-Mail) zu senden und zu empfangen und im Internet zu surfen. Für derartige Anwendungen besteht ein zunehmendes Bedürfnis, das Mobiltelefon bei Bedarf mit einer vollwertigen Tastatur zur effizienten, komfortablen Eingabe grösserer Datenmengen zu verbinden. Eine solche Tastatur ist aber typischerweise an einem Ort stationär verfügbar und für einen mobilen Einsatz ungeeignet.

Im Handel werden auch zusammenrollbare Standardtastaturen für Personalcomputer angeboten. Sie zeichnen sich durch eine flache Konstruktion, eine hohe Biegsamkeit und eine geschlossene, abwaschbare Oberfläche aus. Die Biegsamkeit dient vorwiegend ästhetischen Zwecken. Trotz der Biegsamkeit sind derartige Tastaturen grossvolumig, sperrig und für portable Computer ungeeignet.

Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, für ein portables Kommunikationsgerät eine Vorrichtung zur Dateneingabe zur Verfügung zu stellen, welche sich durch einen verbesserten Bedienungskomfort auszeichnet und die mobile Verwendbarkeit und Handlichkeit des Kommunikationsgeräts nicht beeinträchtigt. Diese Aufgabe wird erfindungsgemäss durch die Merkmale des Anspruchs 1 gelöst.

Die erfindungsgemässe Lösung besteht darin, dass das Kommunikationsgerät eine flexible Erweiterungstastatur umfasst, die bei Gebrauch grossflächig ausbreitbar und bei Nichtgebrauch verkleinerbar ist. Durch die Erweiterungstastatur wird eine Tastatur mit grosser, komfortabler Bedienungsfläche geschaffen. Durch die Flexibilität kann die Erweiterungstastatur auf ein sehr kleines Volumen zusammengelegt werden. Die Erweiterungstastatur kann daher zusammen mit dem Kommunikationsgerät oder separat davon auf einfachste Weise transportiert werden. Durch die Erfindung wird also die manuelle Dateneingabe beispielsweise bei Mobiltelefonen o. ä. entscheidend

vereinfacht und eine vollwertige, beidhändig bedienbare Tastatur vorzugsweise nach europäischem oder US-Standard geschaffen. Die eingebaute Mobilfontastatur kann verkleinert werden oder wegfallen, wodurch Platz für eine vergrößerte oder ganzflächige LCD-Anzeige auf der Vorderseite des Mobiltelefons geschaffen und/oder das Mobiltelefon kompakter ausgestaltet werden kann. Mit der Erweiterungstastatur können auch Mehrfachbelegungen von Tasten vermieden werden.

In einem Ausführungsbeispiel ist die Erweiterungstastatur ein Einschubteil in das Kommunikationsgerät und/oder ein Aussenteil des Kommunikationsgerätes. Die einschiebbare Erweiterungstastatur verschwindet bei Nichtgebrauch weitgehend im Kommunikationsgerät. Als Aussenteil ist sie separat vom Kommunikationsgerät oder sie ist aussen am Kommunikationsgerät befestigbar oder befestigt.

In einem anderen Ausführungsbeispiel ist die Erweiterungstastatur mit dem Kommunikationsgerät einteilig verbunden oder als separates, in das Kommunikationsgerät einsteckbares Modul ausgestaltet.

In einem bevorzugten Ausführungsbeispiel ist die Erweiterungstastatur eine aus flexiblen Materialien bestehende Rolltastatur, die im wesentlichen zur Fläche einer Laptop- oder PC-Standardtastatur ausrollbar ist und bei Nichtgebrauch im wesentlichen auf ein Format vergleichbar zum portablen Kommunikationsgerät verkleinerbar ist.

Ein weiteres Ausführungsbeispiel betrifft die Ausgestaltung der Rolltastatur als Einschubteil, das ein Gehäuse mit Aufrollmechanismus umfasst und bei dem die Rolltastatur vorzugsweise seitlich aus dem Gehäuse ausziehbar ist.

Ein anderes Ausführungsbeispiel betrifft die Ausgestaltung der Rolltastatur als modular steckbares Aussenteil, wobei die Rolltastatur im zusammengerollten Zustand in einem stiftförmigen Gehäuse unterge-

bracht ist. Auf diese Weise ist die Rolltastatur sehr einfach separat vom Kommunikationsgerät transportabel.

Weitere Ausführungen, Vorteile und Anwendungen der Erfindung ergeben sich aus den abhängigen Ansprüchen sowie aus der nun folgenden Beschreibung anhand der Figuren. Dabei zeigen:

Fig. 1 ein Mobiltelefon mit erfindungsgemässer Rolltastatur (a) in Vorderansicht, (b) in Seitenansicht und (c) in Draufsicht (Tastatur teilweise herausgezogen) und

Fig. 2 eine erfindungsgemässe Rolltastatur mit stiftförmigem Gehäuse (a) in Vorderansicht, (b) in Seitenansicht und (c) in Draufsicht (Tastatur teilweise herausgezogen).

Fig. 1 zeigt ein portables Kommunikationsgerät 1, das eine optische Anzeige 2 zur visuellen Datenausgabe und eine eingebaute Tastatur 3 zur manuellen Dateneingabe sowie eine Antenne 4 aufweist. Gemäss der Erfindung ist das Kommunikationsgerät 1 mit einer flexiblen Erweiterungstastatur 5 ausgerüstet, wobei die flexible Erweiterungstastatur für den Gebrauch grossflächig ausbreitbar und bei Nichtgebrauch verkleinerbar ist. Im folgenden werden einige bevorzugte Ausführungsbeispiele angegeben.

Die Erweiterungstastatur 5 kann als Falttastatur 5 oder Rolltastatur 5 ausgestaltet sein. Vorzugsweise ist die Erweiterungstastatur 5 eine Rolltastatur 5, die aus flexiblen Materialien besteht. Die Arbeitsfläche der Rolltastatur 5 soll mehr als doppelt so gross wie die Vorderfläche oder Bedienungsfläche eines herkömmlichen Handys sein und erreicht mit Vorteil ungefähr die Grösse einer gewöhnlichen Laptop- oder PC-Tastatur. Bei Nichtgebrauch soll die Tastatur 5 so verkleinerbar sein, dass sie im wesentlichen das Format oder eine Dimension des Handys erreicht.

Die Erweiterungstastatur kann als Einschubteil in das Kommunikationsgerät 1 und/oder als Aussenteil des Kommunikationsgerätes 1 ausgestaltet sein. Ferner kann die Erweiterungstastatur 5 mit dem Kommunikationsgerät 1 einteilig oder modular steckbar ausgestaltet sein.

Die Variante eines einteilig mit dem Kommunikationsgerät 1 verbundenen Einschubteils ist in Fig. 1 dargestellt. Das Kommunikationsgerät 1 weist ein Gehäuse 7 mit einem Aufrollmechanismus 8 für die Rolltastatur 5 auf. Die Rolltastatur 5 ist vorzugsweise auf einer Seite des Kommunikationsgeräts durch einen Schlitz 6 herausziehbar (Fig. 1b). Die Ausziehrichtung ist mit dem Pfeil 9 angedeutet. Der Aufrollmechanismus 8 ist nicht näher dargestellt. Typischerweise umfasst er eine Spannfeder mit Auslöseknopf zum Hereinziehen der Rolltastatur 5 in das Gehäuse 7 nach dem Gebrauch. Der Auslöseknopf dient zur Deblockierung eines Einzugsverriegelungsmechanismus. Während des Gebrauchs wird die Spannfeder durch den Einzugsverriegelungsmechanismus blockiert, so dass die Rolltastatur 5 kräftefrei ist und auf einer Unterlage oder einem Tisch ausgebreitet werden kann.

Eine alternative, nicht dargestellte Ausführungsform besteht darin, dass die Rolltastatur 5 auf das Kommunikationsgerät 1 aufwickelbar ausgestaltet ist. Bei Nichtgebrauch bildet die Rolltastatur vorzugsweise mit ihrer Rückseite eine flexible Umhüllung für das Mobiltelefon 1. Für den Gebrauch wird die Umhüllung geöffnet und dabei zugleich die Rolltastatur 5 ausgebreitet und betriebsbereit. Diese Variante ist besonders bei sehr kleinen Mobiltelefonen und/oder zur Realisierung grosser Erweiterungstastaturen 5 vorteilhaft. Kombinationen einer einziehbaren und einer aussen aufwickelbaren Rolltastatur 5 sind ebenfalls möglich.

Die Rolltastatur 5 umfasst eine Auflagefläche 10, eine elektrische Kontaktfläche 11 und eine Tastaturfläche 12. Die Auflagefläche 10 und die Tastaturfläche 12 bestehen beispielsweise aus flexiblem Kunststoff und die Kontaktfläche 11 aus einem Flexprint (dünne, biegsame Kupfer-

leiterbahnen auf Kunststoff) o. ä.. Die entsprechenden technischen Lösungen sind Stand der Technik. Mit Vorteil ist die Auflagefläche 10 als Haftfläche 10 ausgestaltet, um ein Wegrutschen auf einer Unterlage zu verhindern. Die Haftfläche kann z. B. gummiartig sein. Die Tastaturfläche 12 kann aufgeprägte, aufgedruckte oder eingelassene Tasten aufweisen. Bevorzugt handelt es sich um kapazitive Berührungstasten. Eine Eingabe kann durch einen Kontrollton bestätigt werden. Eine solche Tastatur 5 ohne mechanischen Druckpunkt kann besonders flach und damit platzsparend aufrollbar hergestellt werden. Die Tasten sollen abriebfest, flexibel und reissfest sein. Sie können aus einem kunststoff- und/oder gummiartigen Material bestehen und sollen eine Lebensdauer aufweisen, die im wesentlichen derjenigen des Mobiltelefons 1 entspricht.

Die Rolltastatur 5 kann als Ersatz oder zur Vergrößerung der Einbautastatur 3 konzipiert sein. Dadurch kann die aktive Anzeigefläche (LCD-Fläche) grösser als bei herkömmlichen Handys ausgestaltet sein.

Bevorzugt umfasst die Rolltastatur 5 eine Computer-Standardtastatur, insbesondere nach amerikanischer und/oder europäischer Norm. Die Standardtastatur kann optional einen Zahlenblock und/oder belegbare oder fest zugeordnete Funktionstasten aufweisen. Ferner kann die gegebenenfalls verbleibende Einbautastatur 3 eine Telefonwähltastatur und/oder spezielle Funktionstasten umfassen.

Bei dem Kommunikationsgerät 1 handelt es sich um ein tragbares Telefon, ein Mobiltelefon, einen Pager, ein Handsprechfunkgerät oder daraus abgeleitete Apparate. Mit Vorteil ist das Kommunikationsgerät 1 zum Datenaustausch über E-Mail, Internet oder Computernetze ausgestaltet.

In Fig. 2 ist eine Rolltastatur 5 gezeigt, die als modular steckbares Aussenteil konzipiert ist, die mit einem Steckkontakt 16 an das Kommunikationsgerät 1 anschliessbar ist und die im zusammengerollten

Zustand in einem stiftförmigen Gehäuse 13 untergebracht ist. Insbesondere ist das stiftförmigen Gehäuse 13 mit einem Aufrollmechanismus 8 für die Rolltastatur 5 ausgestattet.

Das Gehäuse 13 ist stiftförmig oder zylindrisch, z. B. mit rundem oder rechteckigen Querschnitt. Es kann auch eine andere Geometrie haben. Mit Vorteil umfasst das stiftförmige Gehäuse 13 eine Achse 14 zum Aufrollen, einen Schlitz 13b zum Herausziehen und einen Aufrollmechanismus 8, insbesondere ein Rändelrad 15, zum Versorgen oder gegebenenfalls Hervorholen der Rolltastatur 5. Für den Aufrollmechanismus 8 ist auch die Ausführungsform mit einer Spannfeder mit Auslöseknopf zum Herausziehen möglich. Während des Gebrauchs wird die Spannfeder durch den Einzugsverriegelungsmechanismus blockiert, so dass die Rolltastatur 5 kräftefrei ist und auf einer Unterlage ausgebreitet werden kann. Danach dient der Auslöseknopf zur Deblockierung des Einzugsverriegelungsmechanismuses.

Um die Tastatur 5 plan auf die Arbeitsfläche ausrollen zu können, wird die Tastatur 5 am Steckkontakt 16 aus dem Gehäuse 13 in Richtung 9 herausgezogen. Dann muss die durch das Aufrollen möglicherweise auftretende Verspannung, die in einer Wölbung der Tastatur 5 resultiert, durch eine geringe, entgegengesetzt wirkende, d. h. glättend wirkende Vorspannung ausgeglichen werden. Dies wird dadurch erreicht, dass auf der einen Seite der Steckkontakt 16 in das mobile Kommunikationsgerät 1 fest eingesteckt wird und auf der anderen Seite das um die Achse 14 vergrößerte Eigengewicht des Gehäuses 13 als Gegengewicht wirkt. Für eine noch weiter verbesserte Auflage kann es sinnvoll sein, dass das stiftförmige Gehäuse 13 mit ersten Saugnäpfen 17 und/oder mit einer rutschhemmenden Beschichtung 19 ausgestattet ist. Alternativ oder ergänzend können auf der Unterseite 10 der Rolltastatur 5 zweite Saugnäpfe 18, z. B. im Bereich der Steckkontakts 16, und/oder eine rutschhemmende Beschichtung 10 vorgesehen sein. Nach Gebrauch wird die Tastatur 5 auf entsprechende Weise

engerollt und z. B. an dem Halteclip 20 im Anzug oder in der Brusttasche getragen.

BEZUGSZEICHENLISTE

- | | |
|-----|---|
| 1 | portables Kommunikationsgerät, Mobiltelefon, Hand-sprechfunkgerät |
| 2 | optische Anzeige, LCD-Anzeige |
| 3 | (herkömmliche) Einbautastatur |
| 4 | Antenne |
| 5 | Erweiterungstastatur; Falttastatur, Rolltastatur |
| 6 | Schlitz für Erweiterungstastatur |
| 7 | Hohlraum für Erweiterungstastatur, Gehäuse |
| 8 | Aufrollmechanismus, teilweise eingerollte Tastatur |
| 9 | Ausziehrichtung für Rolltastatur |
| 10 | Auflagefläche, Haftfläche |
| 11 | elektrische Kontaktfläche |
| 12 | Tastaturfläche; aufgeprägte, aufgedruckte oder eingelassene Tastatur, kapazitive Tastatur |
| 13 | Gehäuse für Rolltastatur |
| 13b | Schlitz |
| 14 | Achse |
| 15 | Rändelrad |
| 16 | Steckkontakt |
| 17 | Saugnäpfe am Gehäuse |
| 18 | Saugnäpfe an Rolltastatur |
| 19 | rutschhemmende Beschichtung |
| 20 | Halteclip |

PATENTANSPRÜCHE

1. Portables Kommunikationsgerät (1), umfassend eine optische Anzeige (2) und eine Tastatur (3, 5), dadurch gekennzeichnet, dass
 - a) das Kommunikationsgerät (1) eine flexible Erweiterungstastatur (5) umfasst und
 - b) die flexible Erweiterungstastatur (5) für den Gebrauch grossflächig ausbreitbar und bei Nichtgebrauch verkleinerbar ist.
2. Portables Kommunikationsgerät (1) nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass
 - a) die Erweiterungstastatur (5) als Einschubteil in das Kommunikationsgerät (1) und/oder als Aussenteil des Kommunikationsgerätes (1) ausgestaltet ist und/oder
 - b) die Erweiterungstastatur (5) mit dem Kommunikationsgerät (1) einteilig oder modular steckbar ausgestaltet ist.
3. Portables Kommunikationsgerät (1) nach einem der Ansprüche 1 - 2, dadurch gekennzeichnet, dass
 - a) die Erweiterungstastatur (5) eine aus flexiblen Materialien bestehende Rolltastatur (5) ist und
 - b) insbesondere dass die Rolltastatur (5) im wesentlichen zu einer Fläche einer Laptop- oder PC-Standardtastatur ausrollbar ist und bei Nichtgebrauch im wesentlichen auf ein Format des portablen Kommunikationsgeräts verkleinerbar ist.
4. Portables Kommunikationsgerät (1) nach einem der Ansprüche 1 - 3, dadurch gekennzeichnet, dass
 - a) das Kommunikationsgerät (1) ein Gehäuse (7) mit einem Aufrollmechanismus (8) für die Rolltastatur (5) aufweist und

- b) die Rolltastatur (5) am Kommunikationsgerät (1) vorzugsweise seitlich herausziehbar ist.
5. Portables Kommunikationsgerät (1) nach einem der Ansprüche 1 - 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Rolltastatur (5) auf das Kommunikationsgerät (1) aufwickelbar ausgeführt ist.
6. Portables Kommunikationsgerät (1) nach einem der Ansprüche 1 - 3, dadurch gekennzeichnet, dass
- a) die Rolltastatur (5) ein modular steckbares Aussenteil ist, das mit einem Steckkontakt (16) zum Anschliessen an das Kommunikationsgerät (1) ausgestattet ist,
 - b) die Rolltastatur (5) im zusammengerollten Zustand in einem stiftförmigen Gehäuse (13) untergebracht ist und
 - c) insbesondere dass das stiftförmigen Gehäuse (13) mit einem Aufrollmechanismus (8) für die Rolltastatur (5) ausgestattet ist.
7. Portables Kommunikationsgerät (1) nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass
- a) das stiftförmige Gehäuse (13) eine Achse (14) zum Aufrollen, einen Schlitz (13b) zum Herausziehen und ein Räderad (15) zum Versorgen der Rolltastatur (5) umfasst und
 - b) insbesondere dass das stiftförmige Gehäuse (13) einen Halteclip (20) aufweist.
8. Portables Kommunikationsgerät (1) nach einem der Ansprüche 6 - 7, dadurch gekennzeichnet, dass
- a) das stiftförmige Gehäuse (13) mit ersten Saugnäpfen (17) und/oder mit einer rutschhemmenden Beschichtung (19) zur verbesserten Auflage ausgestattet ist und/oder

- b) die Rolltastatur (5) mit zweiten Saugnäpfen (18) und/oder mit einer rutschhemmenden Beschichtung (10) zur verbesserten Auflage ausgestattet ist.
9. Portables Kommunikationsgerät (1) nach einem der Ansprüche 1 - 8, dadurch gekennzeichnet, dass die Rolltastatur (5) eine Auflagefläche (10), eine elektrische Kontaktfläche (11) und eine Tastaturfläche (12) umfasst.
10. Portables Kommunikationsgerät (1) nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, dass
- a) die Auflagefläche (10) als Haftfläche (10) ausgestaltet ist und/oder
 - b) die Tastaturfläche (12) aufgeprägte, aufgedruckte oder eingelassene Tasten, insbesondere kapazitive Berührtasten vorzugsweise mit Kontrollton, aufweist.
11. Portables Kommunikationsgerät (1) nach einem der Ansprüche 1 - 10, dadurch gekennzeichnet, dass die Rolltastatur (5) als Ersatz oder zur Vergrößerung einer Einbautastatur (3) ausgestaltet ist.
12. Portables Kommunikationsgerät (1) nach einem der Ansprüche 1 - 11, dadurch gekennzeichnet, dass
- a) das Kommunikationsgerät (1) ein Mobiltelefon, ein Pager oder ein Handsprechfunkgerät ist und
 - b) insbesondere dass das Kommunikationsgerät (1) zum Datenaustausch über E-Mail, Internet oder Computernetze ausgestaltet ist.

Fig.1

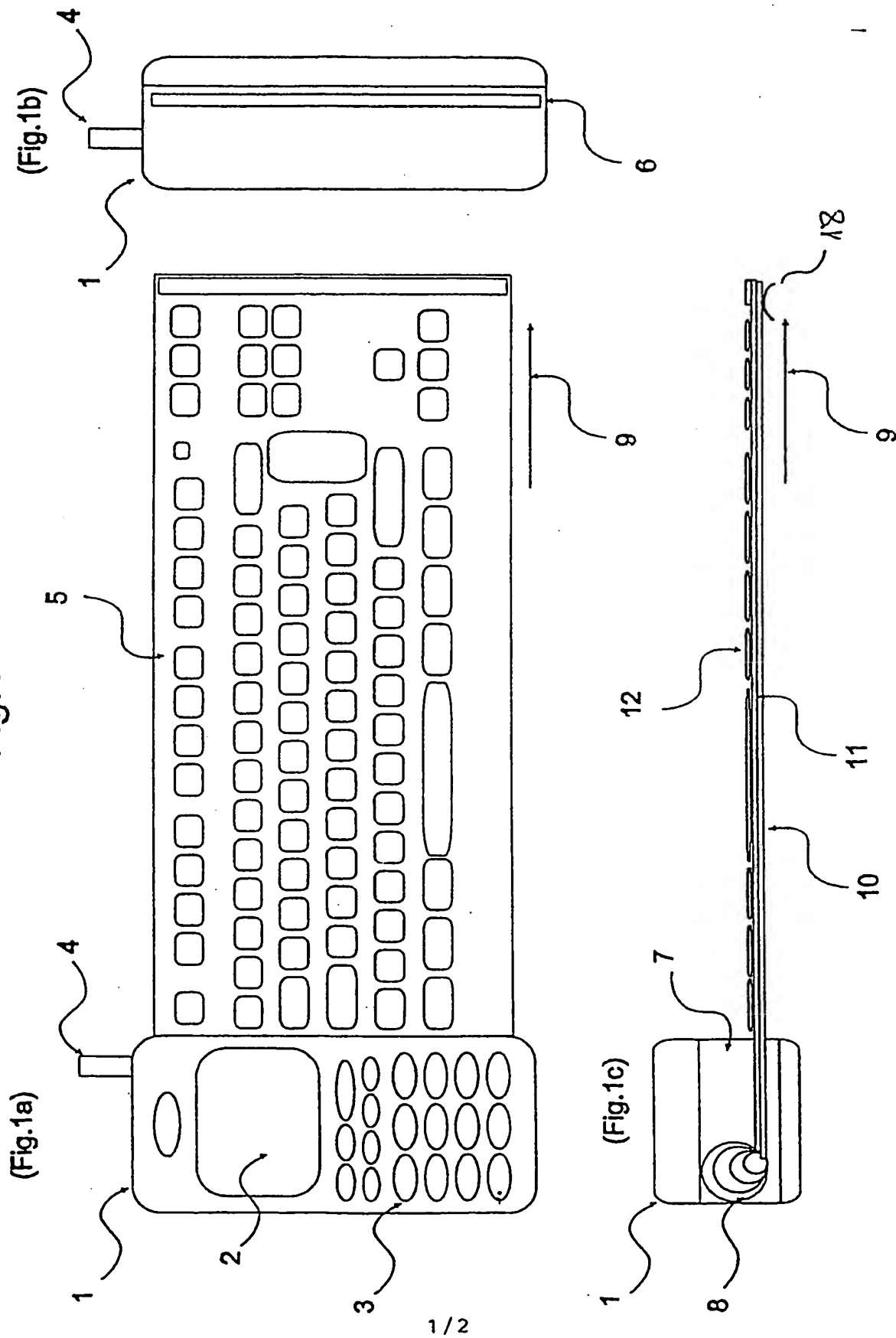
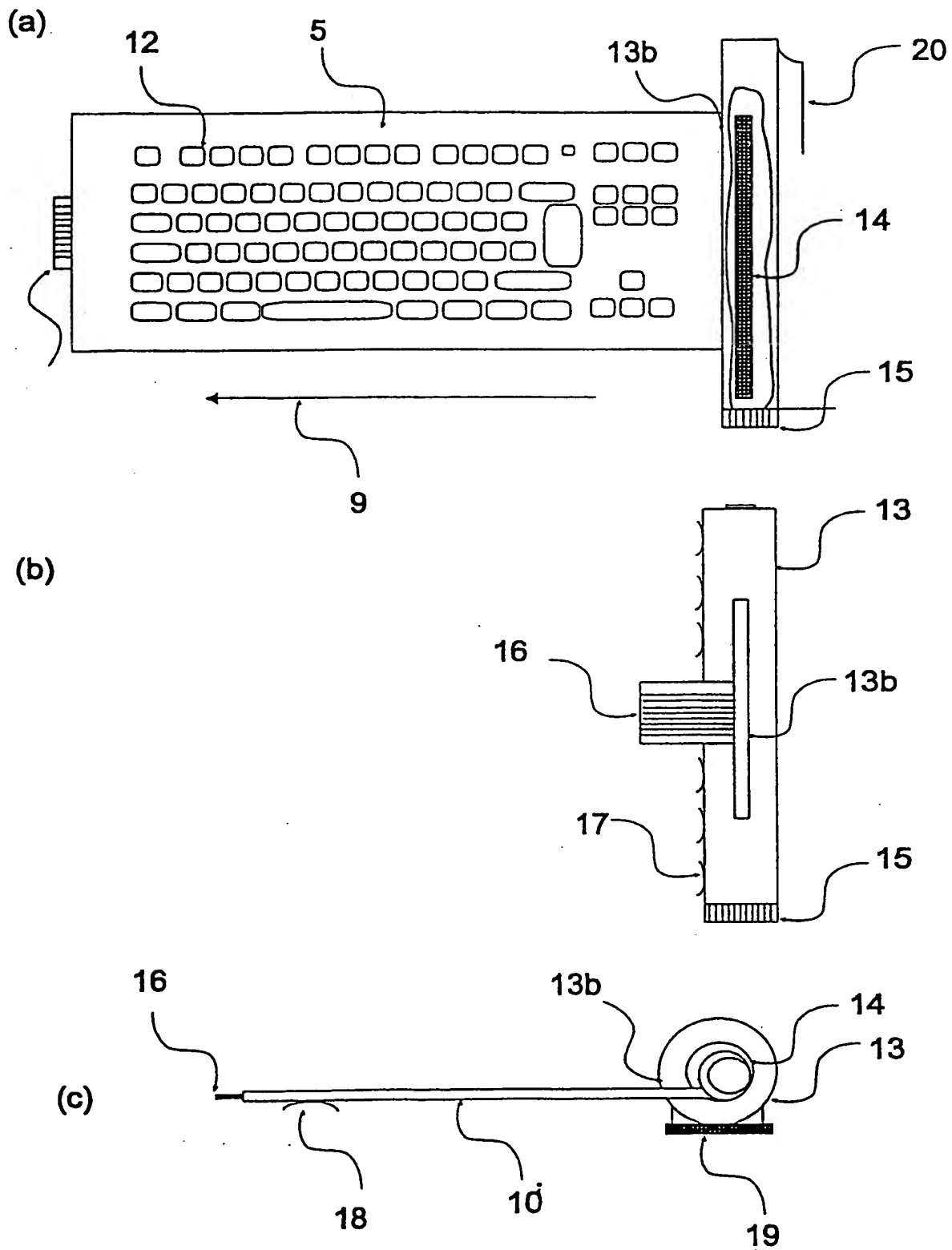


Fig.2



THIS PAGE BLANK (USPTO)

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
14. September 2000 (14.09.2000)

PCT

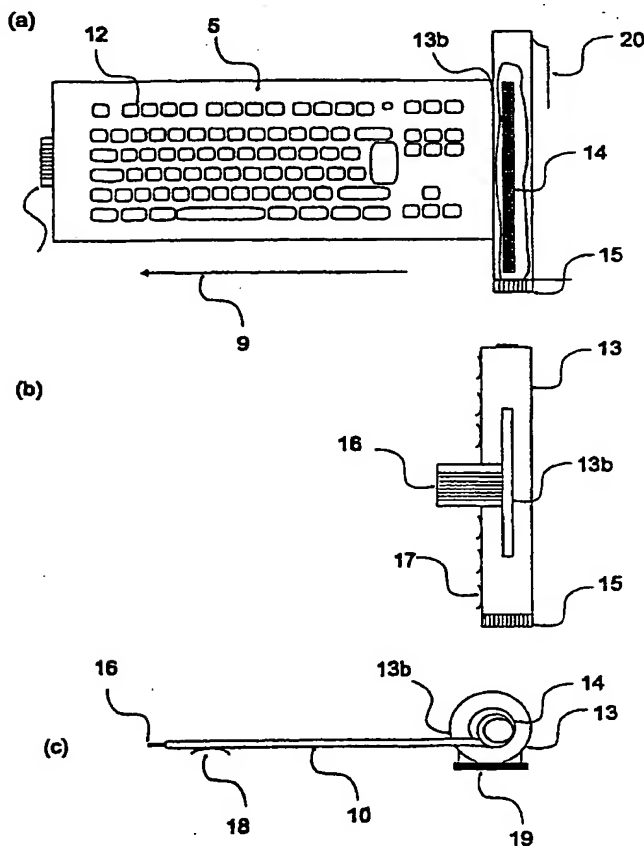
(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 00/54479 A3

- (51) Internationale Patentklassifikation⁷: H04M 1/02, 2151/99 22. November 1999 (22.11.1999) CH
G06F 1/16
- (21) Internationales Aktenzeichen: PCT/CH00/00133
- (22) Internationales Anmeldedatum:
8. März 2000 (08.03.2000)
- (25) Einreichungssprache: Deutsch
- (26) Veröffentlichungssprache: Deutsch
- (30) Angaben zur Priorität:
442/99 10. März 1999 (10.03.1999) CH
- (71) Anmelder und
(72) Erfinder: RENFER, Robert, O. [CH/CH]; Eichelwiesen-
strasse 33, Postfach 360, CH-8305 Dietlikon (CH).
- (81) Bestimmungsstaaten (*national*): AE, AL, AM, AT, AU,
AZ, BA, BB, BG, BR, BY, CA, CH, CN, CR, CU, CZ, DE,
DK, DM, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID,
IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT,
LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, NO, NZ, PL,
PT, RO, RU, SD, SE, SG, SI, SK, SL, TJ, TM, TR, TT, TZ,
UA, UG, US, UZ, VN, YU, ZA, ZW.

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: MOBILE TELEPHONE WITH A ROLL-OUT KEYBOARD

(54) Bezeichnung: MOBILTELEFON MIT ROLLTASTATUR



(57) Abstract: The invention relates to a portable communications device (1) (such as a mobile telephone or a pager) which comprises an optical display (2) for visually outputting data and a built-in keyboard (3) for manually inputting data. Known built-in keyboards (3) are very small and inconvenient. According to the invention, the mobile telephone (1) is equipped with an keyboard extension (5) which is flexible and can be integrated into the mobile telephone (1). A preferred embodiment relates to a roll-out keyboard (5) which when in use can be extended to a multiple of the surface of the mobile telephone (1) and when not in use is drawn into the mobile telephone (1) by means of a spring mechanism. Alternatively, the keyboard extension (5) can be foldable or unwound or rolled up externally on the mobile telephone (1) or supplied in the form of a modular, plug-in, roll-out keyboard (5) in a separate housing (13). The inventive keyboard extension (5) considerably facilitates the manual input of data into the mobile telephone (1) and increases user comfort without reducing the mobility of use and convenience of the mobile telephone (1). The invention is particularly suitable for mobile telephones (1) which are equipped for exchanging data via e-mail, the Internet or computer networks.

(57) Zusammenfassung: Die vorliegende Erfindung betrifft ein portables Kommunikationsgerät (1) (Mobiltelefon, Pager) mit einer optischen Anzeige (2) zur visuellen Datenausgabe und einer eingebauten Tastatur (3) zur manuellen Dateneingabe. Bisherige Einbautastaturen (3) sind sehr klein und unhandlich. Erfindungsgemäss wird vorgeschlagen, das Mobiltelefon (1) mit einer Erweiterungstastatur (5) auszurüsten, die flexibel und in das Mobiltelefon (1) integrierbar ist. Eine bevorzugte Ausführungsform betrifft eine Rolltastatur (5), die bei Gebrauch auf ein Vielfaches der Oberfläche des

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 00/54479 A3



(84) Bestimmungsstaaten (*regional*): ARIPO-Patent (GH, GM, KE, LS, MW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZW), eurasisches Patent (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches Patent (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE), OAPI-Patent (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

(88) Veröffentlichungsdatum des internationalen

Recherchenberichts:

21. Dezember 2000

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes, und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

Veröffentlicht:

— Mit internationalem Recherchenbericht.

Mobiltelefons (1) ausgebreitet werden kann und bei Nichtgebrauch über einen Federmechanismus in das Mobiltelefon (1) eingezogen wird. Alternativ hierzu ist die Erweiterungstastatur (5) faltbar oder aussen auf das Mobiltelefon (1) auswickelbar oder aufrollbar oder als modulare steckbare Rolltastatur (5) in einem separaten Gehäuse (13) versorgbar. Durch die erfindungsgemässe Erweiterungstastatur (5) wird die manuelle Dateneingabe in Mobiltelefone (1) wesentlich vereinfacht und der Bedienungskomfort erhöht, ohne die mobile Verwendbarkeit und Handlichkeit des Mobiltelefons (1) zu beeinträchtigen. Die Erfindung ist besonders für Mobiltelefone (1) geeignet, die für einen Datenaustausch über E-Mail, Internet oder Computernetze ausgestaltet sind.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

II. International Application No

PCT/CH 00/00133

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
IPC 7 H04M1/02 G06F1/16

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 H04M G06F

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal, PAJ, IBM-TDB

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y A	EP 0 472 361 A (NOKIA OY AB) 26 February 1992 (1992-02-26) figures 2A,3 claim 1 ---	1,3 1,4-12
Y A	GB 2 279 617 A (INT COMPUTERS LTD) 11 January 1995 (1995-01-11) claims 1,2 figure 1 ---	1 1,2,4-12
Y A	US 5 680 126 A (KIKINIS DAN) 21 October 1997 (1997-10-21) column 14, line 64 -column 19, line 52 figures 22A,22B,22C,26A,28A --- -/--	3 1,2,4-12

☒ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents :

- *A* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- *E* earlier document but published on or after the international filing date
- *L* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- *O* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- *P* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- *T* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- *X* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- *Y* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- *G* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

23 August 2000

Date of mailing of the international search report

04/09/2000

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040. Tx. 31 651 epo nl.
Fax: (+31-70) 340-3018

Authorized officer

Patlaka, E.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/CH 00/00133

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	<p>"PERSONAL COMMUNICATOR CONFIGURATIONS" IBM TECHNICAL DISCLOSURE BULLETIN, US, IBM CORP. NEW YORK, vol. 37, no. 6A, 1 June 1994 (1994-06-01), pages 449-453, XP000455841 ISSN: 0018-8689 page 453, line FL - last line figures 8A,8B</p>	1-12
A	<p>PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 005, no. 021 (P-048), 7 February 1981 (1981-02-07) & JP 55 150055 A (CANON INC), 21 November 1980 (1980-11-21) abstract figures 1,4</p>	1-12
A	<p>PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 017, no. 460 (E-1419), 23 August 1993 (1993-08-23) & JP 05 109342 A (NEC CORP;OTHERS: 01), 30 April 1993 (1993-04-30) abstract figure 2</p>	1-12
A	<p>PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 1998, no. 14, 31 December 1998 (1998-12-31) & JP 10 240408 A (MITSUBISHI ELECTRIC CORP), 11 September 1998 (1998-09-11) abstract figures 1,2,6</p>	1-12
A	<p>PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 1999, no. 03, 31 March 1999 (1999-03-31) & JP 10 326124 A (HITACHI LTD), 8 December 1998 (1998-12-08) abstract figure 1</p>	1-12
A	<p>US 5 691 716 A (CROWLEY ROBERT J ET AL) 25 November 1997 (1997-11-25) column 6, line 26 - line 43 figures 2A,2B,2C,2D,2</p>	3

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/CH 00/00133

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
EP 0472361	A	26-02-1992	FI 904111 A	14-02-1992
			DE 69118619 D	15-05-1996
			DE 69118619 T	05-09-1996
			ES 2085431 T	01-06-1996
			US 5189632 A	23-02-1993
GB 2279617	A	11-01-1995	NONE	
US 5680126	A	21-10-1997	US 5278730 A	11-01-1994
			US 5365230 A	15-11-1994
			EP 0777937 A	11-06-1997
			JP 10506731 T	30-06-1998
			WO 9606483 A	29-02-1996
			US 5331509 A	19-07-1994
			US 5539616 A	23-07-1996
			US 5634080 A	27-05-1997
			US 5600800 A	04-02-1997
			US 5861873 A	19-01-1999
			US 5689654 A	18-11-1997
			US 5708840 A	13-01-1998
			US 5640302 A	17-06-1997
			US 5799067 A	25-08-1998
			US 5799068 A	25-08-1998
			AT 173877 T	15-12-1998
			DE 69322271 D	07-01-1999
			DE 69322271 T	22-04-1999
			EP 0648404 A	19-04-1995
			JP 8501165 T	06-02-1996
			WO 9400970 A	06-01-1994
			EP 0689737 A	03-01-1996
			JP 8511363 T	26-11-1996
			WO 9422225 A	29-09-1994
			US 5590382 A	31-12-1996
			US 5615393 A	25-03-1997
JP 55150055	A	21-11-1980	NONE	
JP 05109342	A	30-04-1993	JP 2776658 B	16-07-1998
JP 10240408	A	11-09-1998	NONE	
JP 10326124	A	08-12-1998	NONE	
US 5691716	A	25-11-1997	US 5666112 A	09-09-1997
			US 5459461 A	17-10-1995
			US 6052071 A	18-04-2000
			WO 9714217 A	17-04-1997
			US 5648771 A	15-07-1997
			US 5742241 A	21-04-1998
			US 5642109 A	24-06-1997

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/CH 00/00133

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
IPK 7 H04M1/02 G06F1/16

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

IPK 7 H04M G06F

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal, PAJ, IBM-TDB

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
Y A	EP 0 472 361 A (NOKIA OY AB) 26. Februar 1992 (1992-02-26) Abbildungen 2A,3 Anspruch 1 ---	1,3 1,4-12
Y A	GB 2 279 617 A (INT COMPUTERS LTD) 11. Januar 1995 (1995-01-11) Ansprüche 1,2 Abbildung 1 ---	1 1,2,4-12
Y A	US 5 680 126 A (KIKINIS DAN) 21. Oktober 1997 (1997-10-21) Spalte 14, Zeile 64 -Spalte 19, Zeile 52 Abbildungen 22A,22B,22C,26A,28A ---	3 1,2,4-12
	-/--	

☒ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

☒ Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

"E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

"Z" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

23. August 2000

Absenddatum des internationalen Recherchenberichts

04/09/2000

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl.
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Patlaka, E.

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

In nationales Aktenzeichen

PCT/CH 00/00133

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	"PERSONAL COMMUNICATOR CONFIGURATIONS" IBM TECHNICAL DISCLOSURE BULLETIN,US,IBM CORP. NEW YORK, Bd. 37, Nr. 6A, 1. Juni 1994 (1994-06-01), Seiten 449-453, XP000455841 ISSN: 0018-8689 Seite 453, Zeile FL - letzte Zeile Abbildungen 8A,8B ----	1-12
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 005, no. 021 (P-048), 7. Februar 1981 (1981-02-07) & JP 55 150055 A (CANON INC), 21. November 1980 (1980-11-21) Zusammenfassung Abbildungen 1,4 ----	1-12
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 017, no. 460 (E-1419), 23. August 1993 (1993-08-23) & JP 05 109342 A (NEC CORP;OTHERS: 01), 30. April 1993 (1993-04-30) Zusammenfassung Abbildung 2 ----	1-12
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 1998, no. 14, 31. Dezember 1998 (1998-12-31) & JP 10 240408 A (MITSUBISHI ELECTRIC CORP), 11. September 1998 (1998-09-11) Zusammenfassung Abbildungen 1,2,6 ----	1-12
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 1999, no. 03, 31. März 1999 (1999-03-31) & JP 10 326124 A (HITACHI LTD), 8. Dezember 1998 (1998-12-08) Zusammenfassung Abbildung 1 ----	1-12
A	US 5 691 716 A (CROWLEY ROBERT J ET AL) 25. November 1997 (1997-11-25) Spalte 6, Zeile 26 - Zeile 43 Abbildungen 2A,2B,2C,2D,2 -----	3

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen
PCT/CH 00/00133

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 0472361 A	26-02-1992	FI 904111 A	14-02-1992
		DE 69118619 D	15-05-1996
		DE 69118619 T	05-09-1996
		ES 2085431 T	01-06-1996
		US 5189632 A	23-02-1993
GB 2279617 A	11-01-1995	KEINE	
US 5680126 A	21-10-1997	US 5278730 A	11-01-1994
		US 5365230 A	15-11-1994
		EP 0777937 A	11-06-1997
		JP 10506731 T	30-06-1998
		WO 9606483 A	29-02-1996
		US 5331509 A	19-07-1994
		US 5539616 A	23-07-1996
		US 5634080 A	27-05-1997
		US 5600800 A	04-02-1997
		US 5861873 A	19-01-1999
		US 5689654 A	18-11-1997
		US 5708840 A	13-01-1998
		US 5640302 A	17-06-1997
		US 5799067 A	25-08-1998
		US 5799068 A	25-08-1998
		AT 173877 T	15-12-1998
		DE 69322271 D	07-01-1999
		DE 69322271 T	22-04-1999
		EP 0648404 A	19-04-1995
		JP 8501165 T	06-02-1996
		WO 9400970 A	06-01-1994
		EP 0689737 A	03-01-1996
		JP 8511363 T	26-11-1996
		WO 9422225 A	29-09-1994
		US 5590382 A	31-12-1996
		US 5615393 A	25-03-1997
JP 55150055 A	21-11-1980	KEINE	
JP 05109342 A	30-04-1993	JP 2776658 B	16-07-1998
JP 10240408 A	11-09-1998	KEINE	
JP 10326124 A	08-12-1998	KEINE	
US 5691716 A	25-11-1997	US 5666112 A	09-09-1997
		US 5459461 A	17-10-1995
		US 6052071 A	18-04-2000
		WO 9714217 A	17-04-1997
		US 5648771 A	15-07-1997
		US 5742241 A	21-04-1998
		US 5642109 A	24-06-1997